

Vill du köpa boken?

Skicka din e-postadress till Kent på kent.m.mayer@gmail.com så svarar han med information om priser etc.

Elkraftnät

Uppbyggnad, funktion,
hjälp- och kringssystem

Kent Mayer

November 2021

Utbildningar för elektriska tillämpningar börjar i utbildningsväsendet med grundläggande teori, formler och beräkningar, som byggs på för olika tillämpningsområden. Denna bok förklarar begrepp, funktion och samband utan att kräva kunskap om dessa formler och elektriska teorier.

Vem kan ha glädje av boken?

- Elever och lärare i yrkesinriktade skolor med elektroteknisk anknytning.
- Introduktion för teoretiker - för praktisk förståelse.
- Politiker, tjänstemän, beslutsfattare och andra som söker förståelse för elkraftsnät.

Vad erbjuder boken?

- Beskrivning av ett nationellt elkraftsnät, dess uppbyggnad, komponenter och funktioner.
- Typiska stödsystem för övervakning, styrning, redundans och skydd av elkraftsnätet.

Bokens upplägg

- Specifika begrepp som används refereras till andra sidor/avsnitt i boken.
- Svenska benämningar kompletterade med motsvarande engelska.
- Många foton och illustrationer som ska stärka förståelsen.
- Ett omfattande sakregister.

Boken lämpar sig som kurslitteratur inom följande ämnesområden:

- Primärkomponenter i elkraftsnätet.
- Kontrollanläggningar.
- Kontrollutrustning.
- Informations- och styrsystem.
- Smarta elnätslösningar.
- Reläskydd.
- SCADA-system inkl. prioriterad kraftförsörjning.
- Insamling och funktionsbehandling av processdata.
- Datakommunikation, felsökning och dokumentationskrav.
- Komponenter och funktioner inom tillståndsbaserat underhåll.
- Hur genomförs ett komplext anläggningsprojekt, ”från ax till limpa”.

En kort beskrivning av innehållet i boken:

- Allmänt: Här finns statistik, begrepp och definitioner kring elkraftsnät. Elkraftnätets uppgift beskrivs. Elanläggning, de olika aktörerna och "flaskhalsar".
- Magasinering av energi: Vattendammar, hetvatten i stora ackumulatortankar, stora batterilager, vätgasenergi etc.
- Generering (energiomvandling) via: Vattenkraftverk, pumpkraftverk, kraftvärmeverk, värmekraftverk, gasturbiner, vindkraftverk, solenergi, vätgasteknik och industriprocessers restprodukter.
- Transmission av energi: Från de genererande kraftverken via de maskade överföringsnät som finns mot elanvändarna.
- Distribution av energi: Till konsumenten via ett radiellt lokalnät till en uttagspunkt där kunden ansluter sig. Lite om elkvalitet och hamnanslutningar etc.
- Gemensamma primärkomponenter och system som används i elkraftnätet: Krafttransformatorn, kraftledningar, HVDC, samlingsskenor, högeffektbrytare, frånskiljare, ventilavledare, ström- och spänningstransformatorer, mätvärdesomvandlare, isolatorer, etc.
- SCADA-driftövervakningssystem: Historik, omfattning, uppbyggnad, funktionalitet, en lokala avbrottsfri kraftförsörjningen, kommunikationslösningar, avancerade optimeringsfunktioner etc.
- Datasamling: Fjärrkontrollterminalen (RTU) och dess uppbyggnad, funktionalitet, processvärden som indikeringar, mätvärden, energivärden och processmanöver. Lokala SCADA-programfunktioner. Data som kommuniceras och datakommunikation mellan en RTU och överordnat SCADA-system. PMU- och WAMS-enheter och dess funktionalitet.
- Reläskydd: Historik, lokala system och skyddsreläer (IED), reläskyddstyper, relä-karakteristik, IEC 61850, störningsskrivare/logger etc.
- Datakommunikation: Protokoll, dataöverföring, PLC-kommunikation och fältbussar.
- Anläggningsarbete: Datorrum och datagolv. Vad är ett anläggningsprojekt, vilka yrkeskategorier behövs för att genomföra ett större anläggningsprojekt med alla dess moment, vilka moment ingår och några av de speciella komponenter som används och hur de ser ut. Ingående dokumentation, felsökning, personsäkerhet, branschstandarder etc.